

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra energetiky



Projekt tepelného čerpadla Země / Voda

Geothermal Heat Pump Desing

Student : Bc. Vladislav Olesz

Vedoucí diplomové práce : doc.Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.

Ostrava 2011

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Vladislav Olesz**
Studijní program: N2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: 2302T006 Energetické stroje a zařízení
Téma: **Návrh tepelného čerpadla země-voda**
Geothermal Heat Pump Design

Zásady pro vypracování:

Vypracujte projekt systému vytápění a přípravy teplé vody v rodinném domě s využitím tepelného čerpadla země-voda. Při návrhu vycházejte z konkrétních klimatických poměrů v dané lokalitě.

Diplomová práce bude obsahovat:

1. Výpočet sezónní potřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé vody.
2. Kapacitní a bilanční výpočty.
3. Konstrukční návrh tepelného čerpadla a jeho zapojení do stávajícího systému.
4. Stanovení environmentálního přínosu projektu a ekonomické vyhodnocení.

Grafické práce: Sestava tepelného čerpadla, Schéma systému vytápění a přípravy teplé vody, Dispoziční uspořádání v rámci objektu.

Seznam doporučené odborné literatury:

KAMINSKÝ, J.; VRTEK, M. Obnovitelné zdroje energie. Ostrava : VŠB – TU Ostrava, 1998. 102 s. ISBN 80–7078–445–8.

HUMM, O. Nízkoenergetické domy. Praha : Grada, 1999. 353 s. ISBN 80–7169–657–9.

TURNER, W., C. Energy Management Handbook. 3. vyd. Lilburn : The Fairmont Press, Inc., 1997. 400 s. ISBN: 0–13–728098–X.

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Fundamental of Engineering Thermodynamics. 2.vyd. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN 0471076813.

DVOŘÁK Z., KLAZAR L., PETRÁK J. Tepelná čerpadla. Vyd. 1. Praha : SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987. 339 s.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.**

Datum zadání: 17.12.2010

Datum odevzdání: 23.05.2011




prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně, pod vedením vedoucího projektu a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne:.....

Bc. Vladislav Olesz

Prohlašuji, že:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména §35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB - TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB - TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB - TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - diplomovou práci nebo poskytnou licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB - TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB -TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č.111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů. Zákon o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne :

Bc. Vladislav Olesz

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. OLESZ V. Projekt tepelného čerpadla země / voda VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2011, Fakulta strojní, katedra energetiky, 68s.
Diplomová práce, vedoucí Doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D

Diplomová práce řeší celkový projekt realizace tepelného čerpadla pro rodinný dům lokalitě města Bílovce v okrese Nový Jičín, který řeší využití nízkopotenciálního tepla země pro ohřev topné vody a teplé užitkové vody. Tento systém nahrazuje současný, jenž využívá plynový kotel.

Diplomová práce se pouze minimálně zabývá teoretickou částí. Je zaměřena na výpočty a návrhy jednotlivých částí jakožto i celého topného systému. Byly vypracovány výpočty sezonní potřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé vody, kapacitní a bilanční výpočty tepelného čerpadla, porovnání ekonomického a environmentálního hlediska obou zdrojů energie.

ANNOTATION OF THESIS

Bc. OLESZ V. Geothermal Heat Pump Desing, VŠB - Technical University of Ostrava, 2011, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Power Engineering, 68p. Thesis, Head: Doc. Ing. Mojmír Vrtek. Ph.D.

The thesis deals with a complete design of heat pump implementation for a residential house in locality of the town of Bílovec, county Nový Jičín, with utilization of a low-potential geothermal heat for heating water and hot service water. This system replaces the existing system using a gas boiler.

The thesis focuses on design and calculations of the whole heating system and its individual parts, theoretical part is elaborated only marginally. Elaborated were calculations of seasonal heat consumption for heating and preparation of hot water, capacity and balance calculations of the heat pump. At the same time was carried out a comparison of economic and environmental aspects of both energy resources.